

1.4 SINIYHTÄLÖ JA KOSINIYHTÄLÖ

Yhtälöt  $\sin x = \text{vakio}$   
 $\cos x = \text{vakio}$

E1  $\sin x = \frac{1}{2}$

$X = \frac{\pi}{6} + n \cdot 2\pi$  tai  $X = \pi - \frac{\pi}{6} + n \cdot 2\pi, n \in \mathbb{Z}$

V:  $X = \frac{\pi}{6} + n \cdot 2\pi$  tai  $X = \frac{5\pi}{6} + n \cdot 2\pi, n \in \mathbb{Z}$

E2  $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{\pi}{2} < x < 2\pi$

$(\frac{-\sqrt{3}}{2} \approx -0,9)$

$X = \frac{4\pi}{3} + n \cdot 2\pi$  tai  $X = \frac{5\pi}{3} + n \cdot 2\pi$

$(\sin \frac{4\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $\sin \frac{5\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2})$

n	$\frac{4\pi}{3} + n \cdot 2\pi$	n	$\frac{5\pi}{3} + n \cdot 2\pi$
0	$\frac{4\pi}{3} + 0 \cdot 2\pi = \frac{4\pi}{3}$ kääntä	0	$\frac{5\pi}{3} + 0 \cdot 2\pi = \frac{5\pi}{3}$ kääntä
1	$\frac{4\pi}{3} + 1 \cdot 2\pi = e_i$ kääntä	1	$\frac{5\pi}{3} + 1 \cdot 2\pi = \frac{5\pi}{3} + \frac{6\pi}{3} = \frac{11\pi}{3}$ kääntä
2	$\frac{4\pi}{3} + 2 \cdot 2\pi = e_i$ kääntä	2	$\frac{5\pi}{3} + 4\pi = e_i$ kääntä
-1	$\frac{4\pi}{3} - 1 \cdot 2\pi = \frac{4\pi}{3} - \frac{6\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3}$ e_i kääntä	-1	$\frac{5\pi}{3} - 2\pi = e_i$ kääntä

V:  $\frac{4\pi}{3}, -\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$

E3  $\cos x = \frac{1}{2}$

$X = \frac{\pi}{3} + n \cdot 2\pi$  tai  $X = \frac{5\pi}{3} + n \cdot 2\pi, n \in \mathbb{Z}$

V:  $X = \frac{\pi}{3} + n \cdot 2\pi$  tai  $X = -\frac{\pi}{3} + n \cdot 2\pi, n \in \mathbb{Z}$

$(X = \pm \frac{\pi}{3} + n \cdot 2\pi)$

$\sin \alpha = \sin \beta$   
 $\alpha = \beta + n \cdot 2\pi$  tai  $\alpha = \pi - \beta + n \cdot 2\pi$

E4  $\sin 2\alpha = \sin \frac{\pi}{5}$  huom! Myös jaksotetaan.

$2\alpha = \frac{\pi}{5} + n \cdot 2\pi \quad | :2$  tai  $2\alpha = \frac{5\pi}{5} - \frac{\pi}{5} + n \cdot 2\pi$

$\alpha = \frac{\pi}{10} + n \cdot \pi$  tai  $2\alpha = \frac{4\pi}{5} + n \cdot 2\pi \quad | :2$

$\alpha = \frac{2\pi}{5} + n \cdot \pi$

$\alpha = \frac{2\pi}{5} + n \cdot \pi$

V:  $\alpha = \frac{\pi}{10} + n \cdot \pi$  tai  $\alpha = \frac{2\pi}{5} + n \cdot \pi$